

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   3 月 1 0 日  
Date of Application:

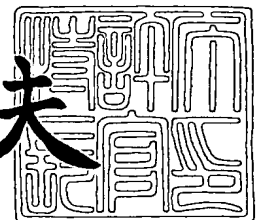
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 6 3 0 6 1  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 0 6 3 0 6 1 ]

出      願      人            日 産 自 動 車 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 2 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫





【書類名】 特許願

【整理番号】 NM02-01904

【提出日】 平成15年 3月10日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02M 35/10

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地  
日産自動車株式会社内

【氏名】 内山 茂樹

【特許出願人】

【識別番号】 000003997

【氏名又は名称】 日産自動車株式会社

【代理人】

【識別番号】 100094167

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮川 良夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100117640

【弁理士】

【氏名又は名称】 小野 達己

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 158013

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0211259

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エンジンの吸気マニホールド

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸気ブランチ管を含んで構成されるエンジンの吸気マニホールドであって、  
吸気ブランチ管の下流側の内部に吸気制御弁を取り付けるための取付ブロックが挿入され、吸気ブランチ管を流れる吸気に二次添加ガスを供給するガス通路の少なくとも一部が吸気ブランチ管と取付ブロックとの嵌合面に形成される、  
エンジンの吸気マニホールド。

【請求項 2】

ガス通路は、吸気ブランチ管と取付ブロックとの嵌合面に、取付ブロックの下流側端面まで連続して形成され、取付ブロックの下流側端面位置で吸気ブランチ管を流れる吸気に二次添加ガスを供給する、  
請求項 1 に記載のエンジンの吸気マニホールド。

【請求項 3】

ガス通路は、吸気ブランチ管の内面に形成される溝と、取付ブロックの外面とによって形成される、請求項 1 又は 2 に記載のエンジンの吸気マニホールド。

【請求項 4】

ガス通路は、取付ブロックの外面に形成される溝と、吸気ブランチ管の内面とによって形成される、請求項 1 又は 2 に記載のエンジンの吸気マニホールド。

【請求項 5】

吸気ブランチ管は、第 1 本体分割部と第 2 本体分割部とが吸気の流通方向に沿った合わせ部において密着されて形成され、

ガス通路の少なくとも一部が第 1 本体分割部と第 2 本体分割部との合わせ部に沿って形成される、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のエンジンの吸気マニホールド。

【請求項 6】

吸気ブランチ管は、エンジン本体に取り付けられた状態で、吸気の流通方向の下流側から上流側に向けて上方に湾曲していると共に、吸気の流通方向の下流側

から上流側に向けて上方に湾曲する第 1 本体分割部と第 2 本体分割部との合わせ部に沿って、ガス通路の少なくとも一部が形成される、請求項 5 に記載のエンジンの吸気マニホールド。

**【請求項 7】**

第 1 本体分割部は、エンジン本体への取付フランジと一体に形成された円筒部と該円筒部から上流側に向かって連続的に形成された半円筒状の半円筒部から形成される吸気通路形成部と、該吸気通路形成部から半径方向外方に突出して形成されたフランジ部とを有し、

第 2 本体分割部は、半円筒状の半円筒部から形成される吸気通路形成部と、該吸気通路形成部から半径方向外方に突出して形成されたフランジ部とを有し、

第 1 及び第 2 本体分割部のフランジ部が合わせ部として互いに密着して吸気ブランチ管を形成する、

請求項 5 又は 6 に記載のエンジンの吸気マニホールド。

**【請求項 8】**

吸気マニホールドは複数の吸気ブランチ管を含んで構成され、複数の吸気ブランチ管を横断するように二次添加ガスが導入される容積室が形成され、容積室からの二次添加ガスがガス通路に供給される、

請求項 1 から 7 のいずれかに記載のエンジンの吸気マニホールド。

**【請求項 9】**

容積室は、吸気ブランチ管に形成される枠部と、枠部に装着される蓋部とによって形成される、請求項 8 に記載のエンジンの吸気マニホールド。

**【請求項 10】**

容積室は、吸気ブランチ管に形成される基礎部と、基礎部に装着され内部が凹状の蓋部とによって形成される、請求項 8 に記載のエンジンの吸気マニホールド。

。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、吸気ブランチ管を含んで構成されるエンジンの吸気マニホールド、

特に、吸気制御弁を取り付けるための取付ブロックが吸気ブランチ管の下流側の内部に挿入されるエンジンの吸気マニホールドに関する。

#### 【 0 0 0 2 】

##### 【従来の技術】

ブローバイガスやEGRガスなどの二次添加ガスをエンジンの吸気に環流する場合、一般に、吸気マニホールドのコレクタから導入することが行われているが、多気筒エンジンであると、各気筒に二次添加ガスを均一に分配することが難しく、また、二次添加ガスを導入する位置が各気筒から遠く離れていることから二次添加ガスの制御応答性を上げることも難しい。

#### 【 0 0 0 3 】

そのため、特許文献 1 及び 2 に示されるように、吸気マニホールドの吸気ブランチ管の下流側位置から、各気筒ごとに二次添加ガスを導入する試みがなされている。つまり、特許文献 1 には、吸気マニホールドをエンジン本体に取り付けるための取付フランジに、ブローバイガスを各気筒ごとに供給するためのガス通路を形成する構成が示されている。特許文献 2 には、吸気マニホールドとエンジンとの間にスペーサを介在させて、このスペーサにEGRガスを各気筒ごとに供給するためのガス通路を形成する構成が示されている。

#### 【 0 0 0 4 】

##### 【特許文献 1】

実開平 5 - 3 0 4 1 2 号公報（第 7 - 8 頁、第 3 図）

#### 【 0 0 0 5 】

##### 【特許文献 2】

特開 2 0 0 0 - 8 9 6 8 号公報（第 4 - 5 頁、第 6 - 7 図）

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、吸気マニホールドの下流側に吸気制御弁を配置して、燃焼室内に流入する吸気に強いガス流動を付与する場合、吸気制御弁の上流側から二次添加ガスを導入すると、吸気制御弁が二次添加ガスに汚染されて吸気制御弁の動作不良を来す恐れがある。従って、吸気制御弁の下流側から二次添加ガスを導入する

ことが望ましく、特許文献1及び2のように、吸気マニホールドの取付フランジや、吸気マニホールドとエンジン本体との間に介装されるスペーサに二次添加ガスを供給するガス通路を形成することが考えられるが、その場合、二次添加ガスを各気筒に分配するようにトーナメント式にガス通路を構成する必要があるため、取付フランジやスペーサを上下方向において拡大せざるを得ず、また、取付フランジやスペーサの大型化に伴って、エンジン本体側の合わせ面も大型化せざるを得ず、そのため、小型化・軽量化に不利である。また、取付フランジの合わせ面を広く形成する必要があるため、エンジン本体の合わせ面も広く肉厚に形成しなければならず、引け巣が生じやすくなる等、エンジン本体の铸造性も悪い。

#### 【0007】

本発明の目的は、吸気ブランチ管の下流側の内部に吸気制御弁を取り付けるための取付ブロックが挿入される吸気マニホールドであって、吸気マニホールドのエンジン本体への取付フランジを大型化することなく、取付ブロックの下流側から二次添加ガスを導くことができる吸気マニホールドを提供することにある。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明に係るエンジンの吸気マニホールドは、吸気ブランチ管を含んで構成され、吸気ブランチ管の下流側の内部に吸気制御弁を取り付けるための取付ブロックが挿入され、吸気ブランチ管を流れる吸気に二次添加ガスを供給するガス通路の少なくとも一部が吸気ブランチ管と取付ブロックとの嵌合面に形成される。

#### 【0009】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、吸気ブランチ管の下流側の内部に吸気制御弁を取り付けるための取付ブロックが挿入される場合に、吸気ブランチ管を流れる吸気に二次添加ガスを供給するガス通路の少なくとも一部を吸気ブランチ管と取付ブロックとの嵌合面に形成するので、吸気マニホールドのエンジン本体への取付フランジの大型化を抑えつつ、二次添加ガスを吸気制御弁の下流側に導くことができる。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

## (1) 第1実施形態

### (1-1) 構造

図1は、第1実施形態に係る多気筒エンジンの吸気マニホールド1を構成する吸気ブランチ管6の下流側の側面図である。図2は、図1のI I-I Iにおける断面図である。図3は容積部14の構成例であり、図4は容積部14のその他の構成例である。図5は、吸気ブランチ管6の内面に溝11bを形成した場合に、取付フランジ8を下流側から見た図であり、図6は、図5において取付ブロック18を挿入した図である。図7は、吸気ブランチ管6の内面に溝を形成しない場合に、取付フランジ8を下流側から見た図であり、図8は、図7において取付ブロック18を挿入した図である。

#### 【0011】

吸気マニホールド1は、樹脂で形成され、コレクタ5と、コレクタ5から分岐する複数の吸気ブランチ管6からなる吸気ブランチ部とを含み、吸気ブランチ管6の空気の流通方向に沿って分割された本体分割部1a及び1bから構成されている。吸気ブランチ管6は、吸気の流通方向に沿って湾曲して形成されており、エンジン本体7に装着された状態では、下流側から上流側に向けて上方に湾曲している。本体分割部1aは、コレクタ5の一部を構成する半円筒状の吸気通路形成部2aと、吸気ブランチ部6の一部を構成する複数の半円筒状の吸気通路形成部3aと、吸気通路形成部3aから半径方向外方に突出して形成されたフランジ部4aとから形成されている。本体分割部1bは、コレクタ5の一部を構成する半円筒状の吸気通路形成部2bと、吸気ブランチ管6の一部を構成する複数の半円筒状の吸気通路形成部3bとから形成されており、吸気通路形成部3bは、エンジン本体への取付フランジ8と一体に形成された円筒部3cと、円筒部3cから上流側に向かって連続的に形成された半円筒状の半円筒部3dとからなる。また、吸気通路形成部2b、半円筒部3d及び円筒部3cから半径方向外方に突出してフランジ部4bが形成されている。このような本体分割部1a及び1bは、フランジ部4a及び4bが合わせ部として互いに密着して、コレクタ5及び吸気ブランチ管6を形成している。

#### 【0012】

また、各フランジ部 4 a 及び 4 b の合わせ面に沿って、ブローバイガスを流通するためのガス通路の一部である第 1 通路部 9 a が形成されている。本実施形態では二次添加ガスはブローバイガスであるが EGR ガス等でもよい。第 1 通路部 9 a は、吸気ブランチ管 6 ごとに形成され、吸気マニホールド 1 がエンジン本体 7 に取り付けられた状態で、上流側から下流側に向かって下方に傾斜している。図 2 (a) は、フランジ部 4 a, 4 b を振動融着、熱板融着、超音波融着等で融着した場合であり、図 2 (b) は、ガスケット 13 を介して固定した場合である。図 2 では、各フランジ 4 a 及び 4 b の両方の溝により第 1 通路部 9 a を形成しているが、フランジ 4 a 又は 4 b のいずれか一方に溝を形成して第 1 通路部 9 a を形成しても良い。

#### 【0013】

本体分割部 1 a の吸気ブランチ管 6 が略垂直に伸びる部分には、図 3 に示すように、容積部 14 が設けられており、容積部 14 は導入孔 10 a を介して第 1 通路部 9 a に連絡されている。容積部 14 は、枠部 15 と、枠部 15 の開口側に装着される蓋部 16 とにより構成されている。枠部 15 は、本体分割部 1 a の外面に各吸気ブランチ管 6 を横断するように形成される。蓋部 16 は、蓋本体 16 a と、導入部 16 b とを有しており、導入部 16 b 及び蓋本体 16 a を貫通する導入孔 16 c が形成されている。枠部 15 に蓋部 16 が装着された状態で、枠部 15 に囲まれる空間 15 a が容積室 15 a を形成する。ブローバイガスは、導入孔 16 c から一旦、容積室 15 a に導入され、容積室 15 a から導入孔 10 a を介して第 1 通路部 9 a に導入される。

#### 【0014】

なお、枠部 15 により空間 15 a を形成する代わりに、図 4 に示すように蓋部 16 に凹部 16 d を形成しても良い。この場合、本体分割部 1 a の外面に平坦な基礎部 17 を形成し、基礎部 17 の端面に導入孔 10 a を開口させる。蓋部 16 は、基礎部 17 に装着される側に凹部 16 d が形成されており、凹部 16 d は導入孔 16 c に連通している。蓋部 16 が基礎部 17 に装着された状態で、凹部 16 d が基礎部 17 とともに容積室 15 a を形成する。

#### 【0015】



取付フランジ 8 は、図 1 に示すように、円筒部 3 c の外面において上流側に拡大して形成されており、この拡大部分とフランジ部 4 b との間には肉厚部 3 f が形成されている。肉厚部 3 f の厚さは、吸気通路形成部 3 b の外面を基準にして、取付フランジ 8 及びフランジ部 4 b よりも薄く形成されている。また、肉厚部 3 f には第 1 通路部 9 a の下流に連続して、第 2 通路部 9 b が下流側に向かって形成されている。取付フランジ 8 の拡張された部分には各気筒の吸気ブランチ管 6 を貫いてシャフト挿入口 8 a が形成されており、シャフト挿入口 8 a にシャフト 22 が挿入されて吸気制御弁が装着される。また、取付フランジ 8 の拡張された部分には、第 2 通路部 9 b を凹部 11 a に連絡する第 3 通路部 8 b が形成されている。第 3 通路部 8 b は、取付フランジ 8 の拡張部分の外面から内面に貫通するように加工により形成される。第 3 通路部 8 b の外面の開口部には、盲プラグや栓を挿入するための挿入口 8 c が形成されており、第 3 通路部 8 b を加工により形成した後、蓋の接着、盲プラグ又は栓の圧入によって閉塞される。

#### 【0016】

吸気ブランチ管 6 の下流側端面には、図 5 に示すように、凹部 11 a が吸気通路 11 の下流側に連続して吸気通路 11 の径よりも大きく形成されている。凹部 11 a は、断面視略八角形状であり、その一辺には吸気の流通方向に沿って溝 11 b が形成されている。凹部 11 a に取付ブロック 18 が挿入されると、図 6 に示すように、溝 11 b は取付ブロック 18 の外面とともに第 4 通路部 11 b を構成する。また、取付ブロック 18 は内部に吸気通路 18 a を有しており、取付ブロック 18 が凹部 11 a に装着された状態で、吸気通路 18 a が吸気通路 11 に連通する。また、取付ブロック 18 の下流側端面には溝 18 b が形成されており、溝 18 b とエンジン本体 7 の端面とにより第 5 通路部 18 b を構成し、第 5 通路部 18 b が第 4 通路部 11 b と吸気通路 18 a とを連絡する。取付フランジ 8 の下流側端面には、凹部 11 a の開口の周囲に沿ってガスケット装着溝 21 が設けられるが、ガスケット装着溝 21 は溝 11 b 付近で溝 11 b を避けるように広がって形成されている。

#### 【0017】

なお、上記では、吸気ブランチ管 6 の凹部 11 a の内面に形成された溝 11 b

により第4通路部11bを形成したが、取付ブロック18の外面に溝18cを形成しても良い。図7に示すように、凹部11aの内周面には溝11bを形成せず、ガスケット装着溝21を凹部11aの開口部の周囲に沿って形成する。また、図8に示すように、吸気制御弁の取付ブロック18の外面には吸気の流れに沿って溝18bに連続する溝18cを形成する。取付ブロック18が凹部11aに嵌合された状態では、取付ブロック18の外面の溝18cが凹部11aの内面と共に第4通路部18cを構成する。この場合、凹部11aの内側に第4通路部18cを形成することにより、ガスケット装着溝21を凹部11aの開口の周囲から外方に拡大することなく形成できる。この結果、ガスケットがシールする範囲が小さくなり、シール性が向上する。

#### 【0018】

また、吸気ブランチ管6の凹部11aの内面に溝11bを形成し、取付ブロック18の外面に溝18cを形成して、溝11b及び溝18cにより第4通路部18cを構成しても良い。

#### 【0019】

以上のように構成された吸気マニホールド1では、ブローバイガスは、導入孔16cから容積室15a又は16dに導入され、導入孔10aを介して、第1通路部9aに導入される。さらにブローバイガスは、第2通路部9bを介して下流側に導かれ、第3通路部8bを通して、凹部11aと取付ブロック18との嵌合面に形成された第4通路部11b又は18cに供給され、取付ブロック18の下流側端面において第5通路部18bから吸気通路18aに供給される。

#### 【0020】

##### (1-2) 作用効果

この吸気マニホールド1では、吸気ブランチ管6の下流側の内部に吸気制御弁を取り付けるための取付ブロック18が挿入される場合に、吸気ブランチ管6を流れる吸気にブローバイガスを供給するガス通路の一部（第4通路部11b）を吸気ブランチ管6と取付ブロック18との嵌合面に形成するので、取付フランジ8の大型化を抑えつつ、ブローバイガスを吸気制御弁の下流側に導くことができる。

**【0021】**

また、吸気ブランチ管6の外面から内面に貫通して第3通路部8bを形成することにより、第4通路部11bが第2通路部9bに連絡されるので、簡単な加工で第4通路部11bまでブローバイガスを導くことができる。

**【0022】**

また、取付ブロック18と凹部11aとの嵌合面を利用して第4通路部11bを形成するので、第4通路部11bの開口を凹部11aに隣接して形成でき、ガスケットがシールする範囲が拡大するのを抑制できる。

**【0023】**

また、この吸気マニホールド1では、吸気ブランチ管6の略垂直に伸びる部分に容積部14を形成するため、容積室の上下方向の長さを大きく形成することができ、水平方向に大型化することなく、容積室の容積を大きく取れる。また、円筒状に形成された吸気ブランチ管の間の無駄空間を有効に利用して容積室の容積を大きく確保できる。この結果、ブローバイガスを導入孔10aから吸入する際に生じる吸入脈動を低減することができ、ブローバイガスの各気筒へ分配を安定して行うことができる。また、ブローバイガスは導入孔16cから導入孔10aに上から下に導入されるため、容積室に凝縮水が溜まるのを防止できる。また、枠部15又は基礎部17は樹脂成形により本体分割部1a及び1bと同時に形成されるため、製造工程が簡易である。

**【0024】****(2) 第2実施形態****(2-1) 構造**

図9は、第2実施形態に係る吸気マニホールド1の下流側の側面図である。図10は、取付フランジ8を下流側から見た図である。図11は、第3通路部9bへのインサート23の挿入を説明する図である。

**【0025】**

本実施形態では、図9に示すように、第2通路部9bを取付フランジ8の下流側端面からフランジ部4bまで貫通するように加工する。この場合、図10に示すように、第2通路部9bがガスケット装着溝21の外側に開口するため、第2

通路部 9 b の下流側の開口に蓋を接着又は盲プラグ、ボール等を圧入又は接着して閉塞する。

#### 【0026】

また、第 2 通路部 9 b の下流側の開口を閉鎖する代わりに、第 3 通路部 8 b に図 1 1 に示すようなインサート 2 3 を圧入又は接着しても良い。インサート 2 3 は、同図に示すように断面視 C 字状の中空部材であり、外周壁 2 3 a の周方向の一部に軸方向に沿ってスリット 2 3 b が形成されている。このインサート 2 3 は、軸方向の一端が閉塞されており、他端が開放されている。このインサート 2 3 を矢印の方向に第 3 通路部 8 b に挿入すると、外周壁 2 3 a により第 2 通路部 9 b の下流側が遮断され、閉塞端で第 3 通路部 8 b の外方側開口が閉塞される。また、スリット 2 3 b 及び内部空間を介して第 2 通路部 9 b が第 4 通路部 1 1 b と連通する。ブローバイガスは、第 2 通路部 9 b からインサート 2 3 のスリット 2 3 b を通り内部空間を経て開放端から第 4 通路部 1 1 b に導かれ、第 5 通路部 1 8 b から吸気通路 1 8 に供給される。

#### 【0027】

##### (2-2) 作用効果

この吸気マニホールド 1 では、第 2 通路部 9 b を取付フランジ 8 の下流側端面からフランジ部 4 b まで貫通させて加工により形成する場合でも、第 2 通路部 9 b から、凹部 1 1 a と取付ブロック 1 8 との嵌合面に形成された第 4 通路部 1 1 b にブローバイガスを導くことができる。

#### 【0028】

また、インサート 2 3 を第 3 通路部 8 b に挿入する場合は、第 2 通路部 9 b の下流側及び第 3 通路部 8 b の外面側開口を同時に塞ぐことができ、製造工程が簡易である。

#### 【0029】

##### (3) その他の実施形態

(A) 図 1 2 は、本発明のその他の実施形態に係る吸気マニホールド 1 の側面図である。図 1 3 は、取付フランジ 8 を下流側から見た図である。

#### 【0030】

この吸気マニホールド1では、凹部11aにおいて溝11b（第4通路部11b）が図13に示すように下方側に形成されており、溝11b（第4通路部11b）に対応して溝18b（第5通路部18b）も下方側に形成されている。また、フランジ4a及び4bの合わせ面に形成された第1通路部9aの下流側が凹部11aに向って延び、第4通路部11bに連絡されている。第1通路部9aの上流側では、吸気ブランチ管6ごとに導入部10が形成されており、導入部10には第1通路部11bの上流側に連絡される導入孔10aが形成されている。ブローバイガスは、導入孔10aから導入され、第1通路部9aを通過して下流側に導かれ、第4通路部11bから第5通路部18bを介して吸気通路18aに供給される。

#### 【0031】

なお、取付ブロック18の外面に溝18cを形成して第4通路部18cを形成する場合も、上記同様に、第1通路部9aを第4通路部18cに連絡するように構成できる。また、第1通路部9aの上流側に導入部10を設ける代わりに、第1実施形態と同様の容積部14を設けても良い。

#### 【0032】

この吸気マニホールド1では、フランジ部4a及び4bの合わせ面に形成された第1通路部9aから、凹部11aと取付ブロック18との嵌合面に形成された第4通路部11bに直接ブローバイガスを導入できるため、第4通路部11bにブローバイガスを導くための加工を省略できる。

(B) 図14は、上記吸気マニホールド1の分割部と型割の関係を示したものである。吸気マニホールド1は、同図に示す分割位置において、本体分割部1a及び1bとに分割して、本体分割部1a及び1bをそれぞれ樹脂成形する。各本体分割部1a及び1bの樹脂成形では、同図に示すような位置で型割りを行う。各本体分割部1a及び1bの組み立ては、フランジ部4a及び4bを振動融着、熱板融着、超音波融着等で融着して密着させることにより行う。また、吸気マニホールド1をアルミで形成し、アルミダイキャスト工法で鋳造する場合には、互いにボルトで固定しても良い。

#### 【0033】

本体分割部 1 a 及び 1 b を上記のように樹脂成形又はアルミダイキャスト工法で鋳造すれば、フランジ部 4 a 及び 4 b の合わせ面に第 1 通路部 9 a を同時に形成でき、ガス通路の形成が容易である。

(C) また、図 15 に示すように、隣接する吸気ブランチ管 6 の間のフランジ部 4 a 及び 4 b を一体に形成し、第 1 通路部 9 a から両側の吸気ブランチ管 6 の第 4 通路部 11 b にブローバイガスを供給するようにしても良い。

#### 【0034】

この場合、隣接する吸気ブランチ管 6 に共通の第 1 通路部 9 a を用いて両側の第 4 通路部 11 b にブローバイガスを供給できるので、吸気ブランチ管 6 ごとにフランジ部 4 a 及び 4 b を幅広く形成して第 1 通路部 11 b を形成する場合に比較して、吸気マニホールド 1 を小型化できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

第 1 実施形態に係る多気筒エンジンの吸気マニホールド 1 を構成する吸気ブランチ管 6 の下流側の側面図。

##### 【図 2】

図 1 の I I - I I における断面図。

##### 【図 3】

容積部 14 の構成例。

##### 【図 4】

容積部 14 のその他の構成例。

##### 【図 5】

吸気ブランチ管 6 の内面に溝 11 b を形成した場合に、取付フランジ 8 を下流側から見た図。

##### 【図 6】

図 5 において取付ブロック 18 を挿入した図。

##### 【図 7】

吸気ブランチ管 6 の内面に溝を形成しない場合に、取付フランジ 8 を下流側から見た図。

**【図 8】**

図 7 において取付ブロック 1 8 を挿入した図。

**【図 9】**

第 2 実施形態に係る吸気マニホールド 1 の下流側の側面図。

**【図 1 0】**

取付フランジ 8 を下流側から見た図。

**【図 1 1】**

第 3 通路部 9 b へのインサート 2 3 の挿入を説明する図。

**【図 1 2】**

その他の実施形態に係る吸気マニホールド 1 の側面図。

**【図 1 3】**

取付フランジ 8 を下流側から見た図。

**【図 1 4】**

吸気マニホールド 1 の分割部と型割の関係を示す図。

**【図 1 5】**

隣接する吸気ブランチ部 6 間のフランジ部 4 a, 4 b を一体に形成する場合の吸気マニホールド 1 の正面図。

**【符号の説明】**

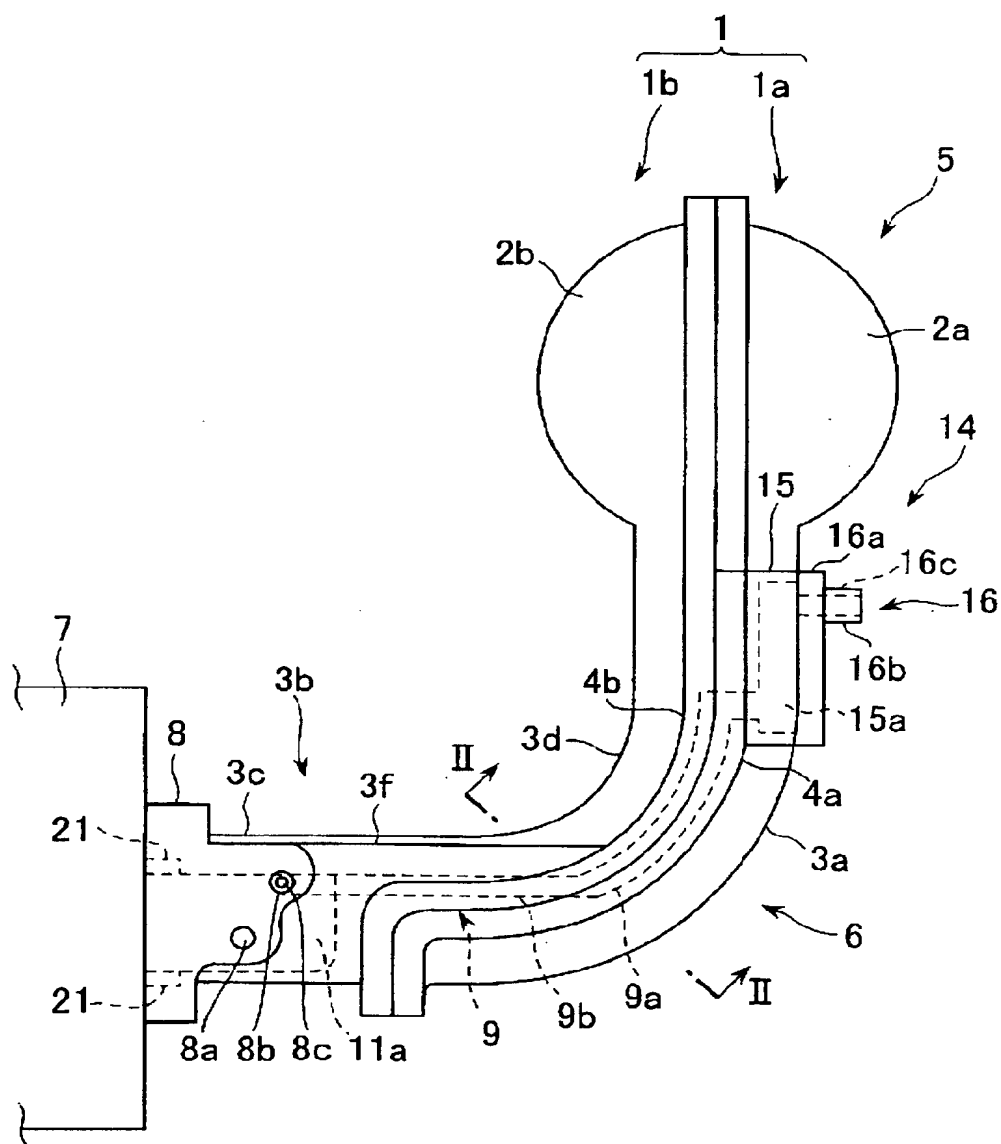
- 1 吸気マニホールド
- 1 a, 1 b 本体分割部
- 2 a, 2 b, 3 a, 3 b 吸気通路形成部
- 4 a, 4 b フランジ部
- 5 コレクタ
- 6 吸気ブランチ部
- 7 エンジン本体
- 8 取付フランジ
- 8 a, 8 b 取付フランジ部
- 9 ガス通路
- 1 0, 1 0 a 導入部, 導入孔

- 1 1 吸気通路
- 1 3 ガスケット
- 1 4 容積室
- 1 5 枠部
- 1 6 蓋
- 1 7 基礎部
- 1 8 取付ブロック
- 1 9 ガス分配管
- 2 1 ガスケット装着溝
- 2 2 シャフト
- 2 3 インサート

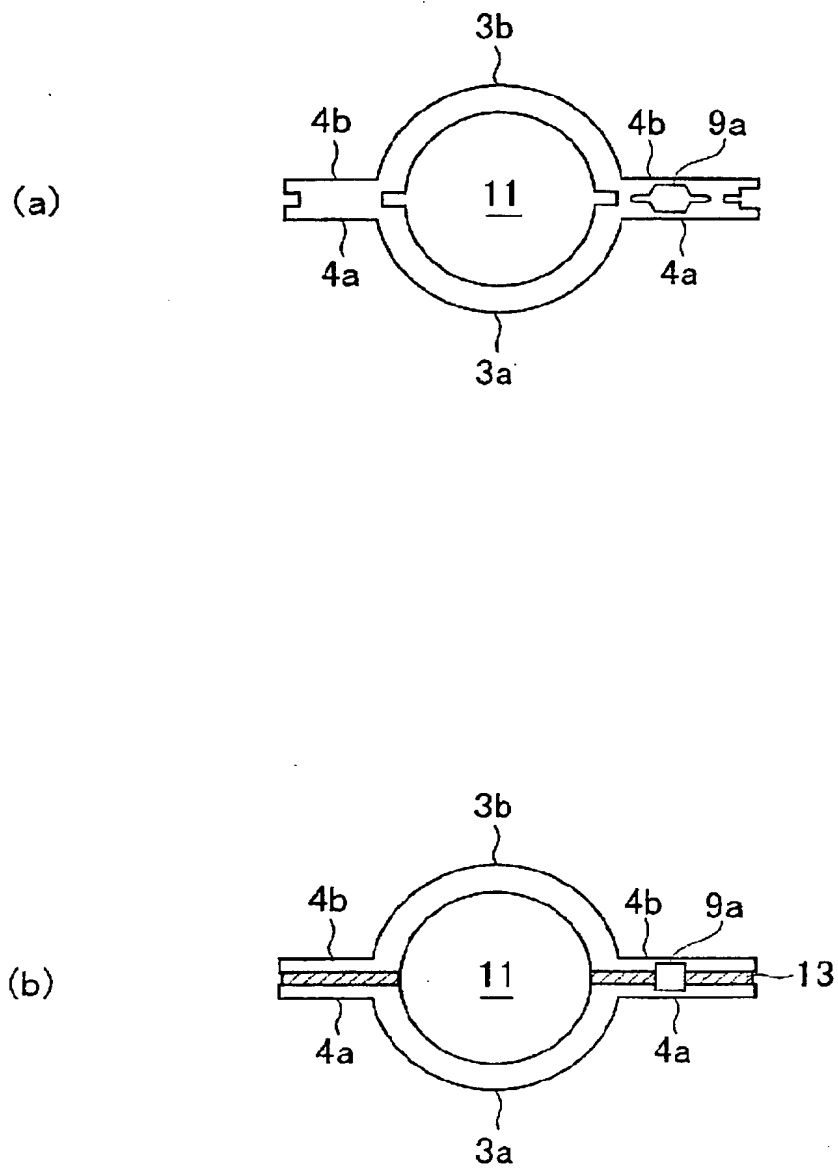


【書類名】 図面

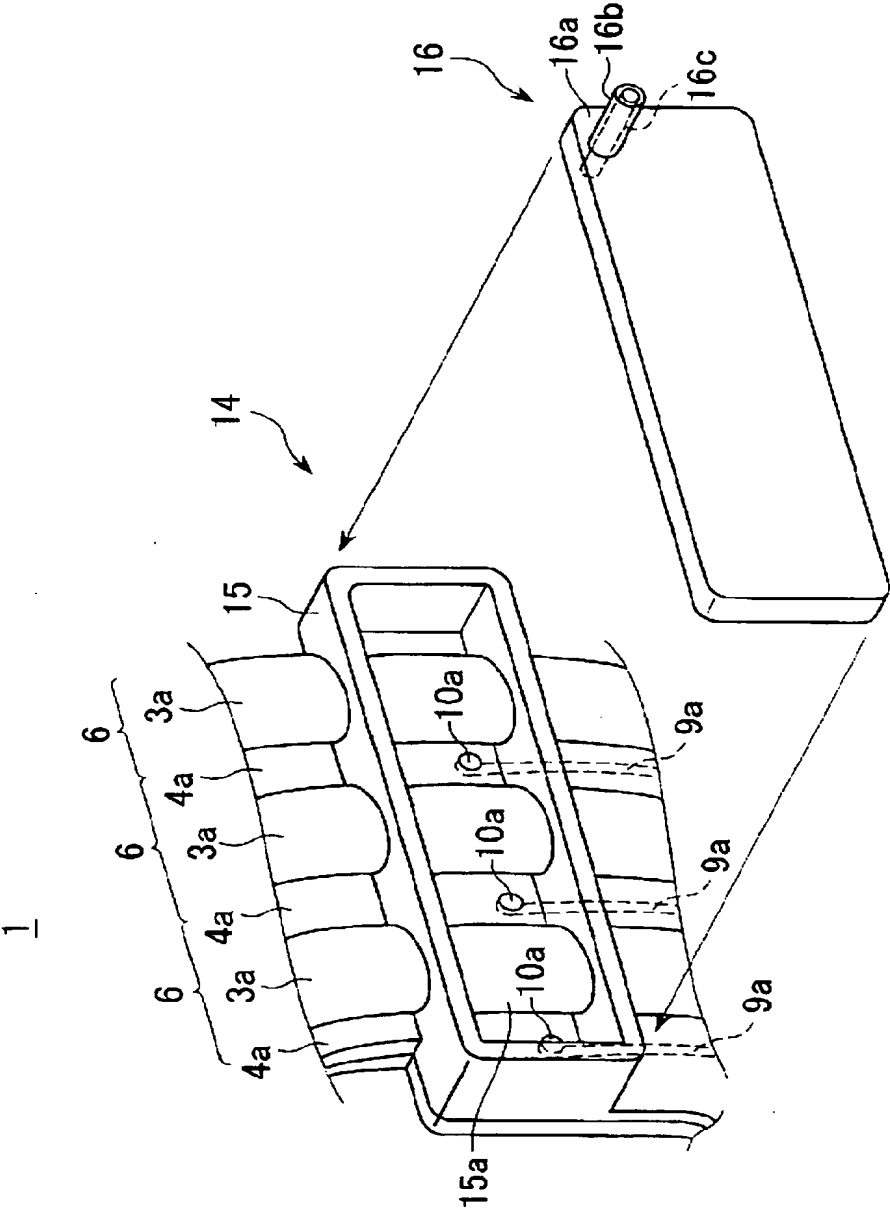
【図 1】



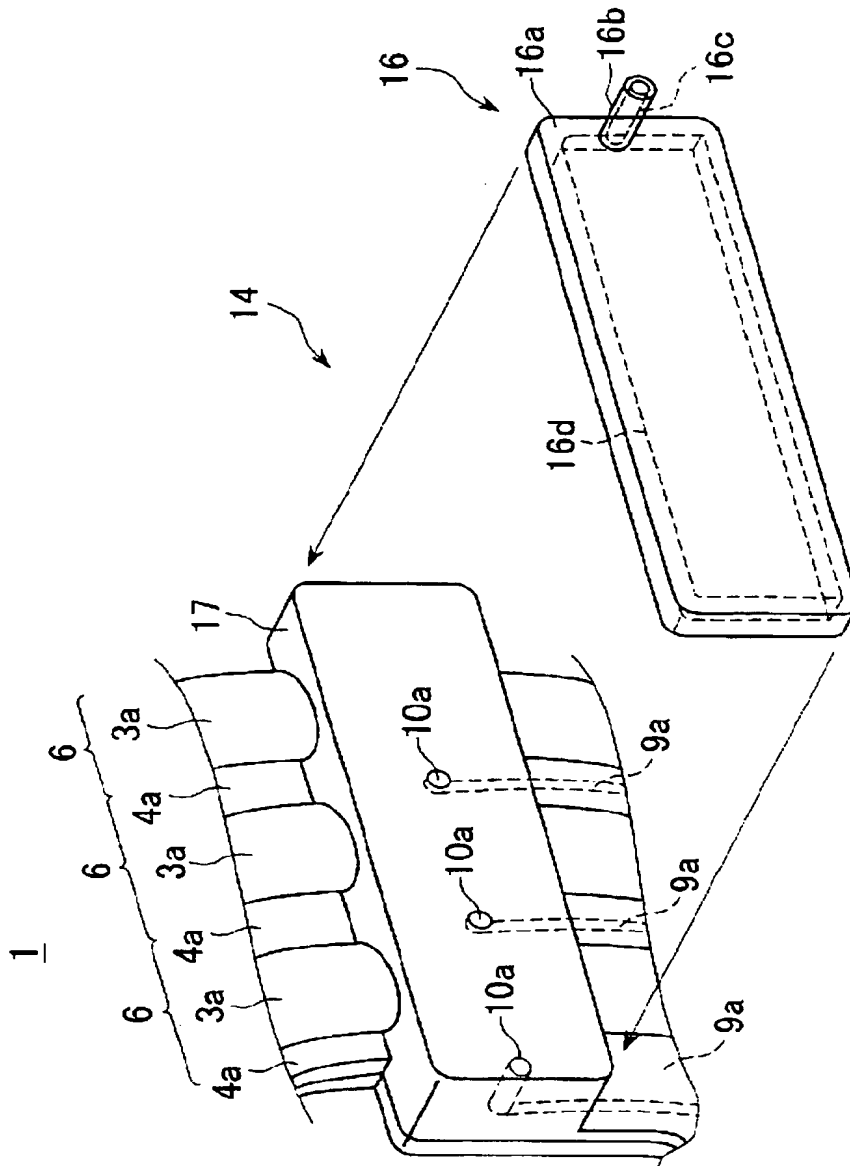
【図 2】



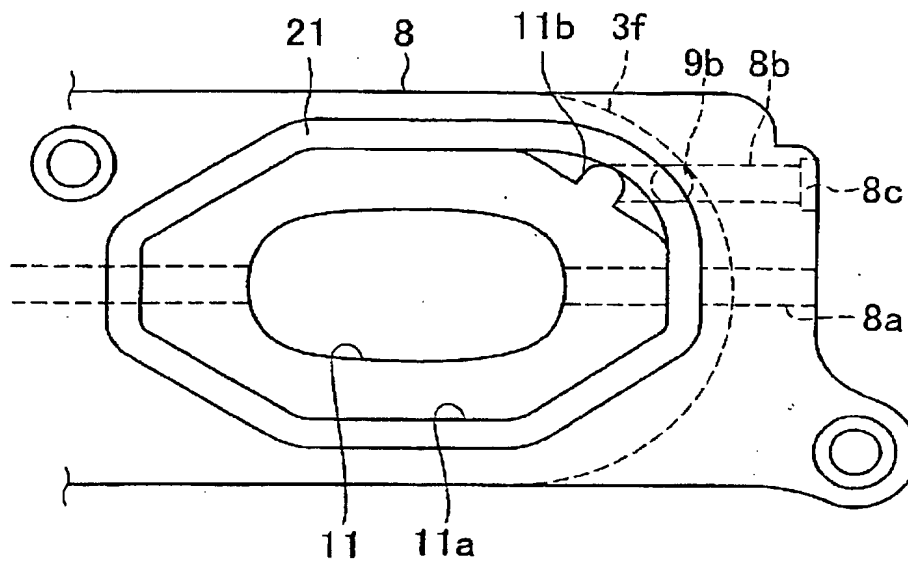
【図 3】



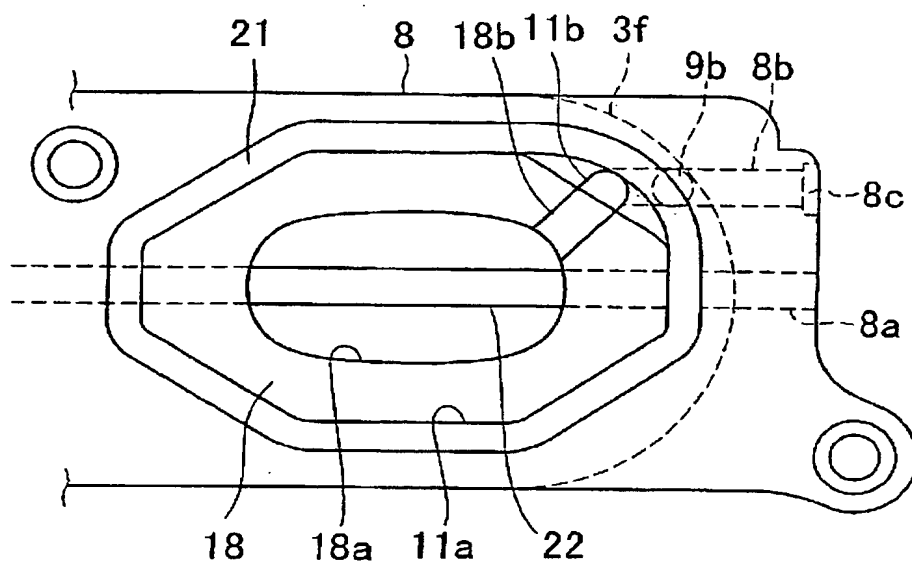
【図 4】



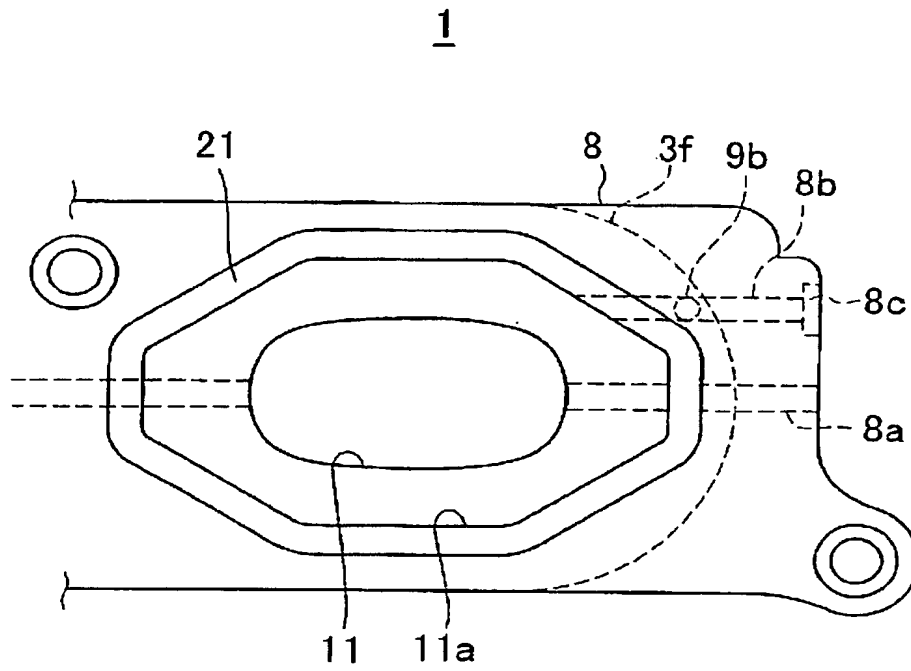
【図 5】



【図 6】

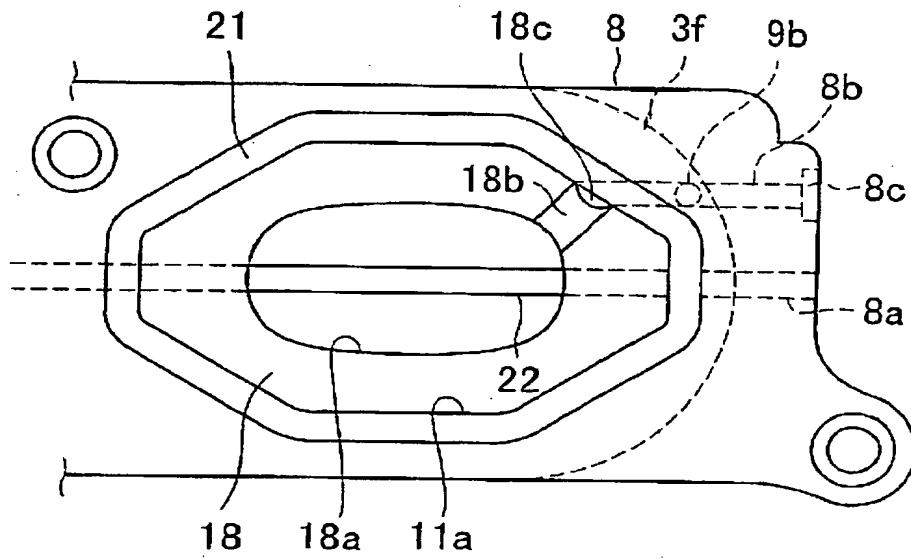


【図 7】



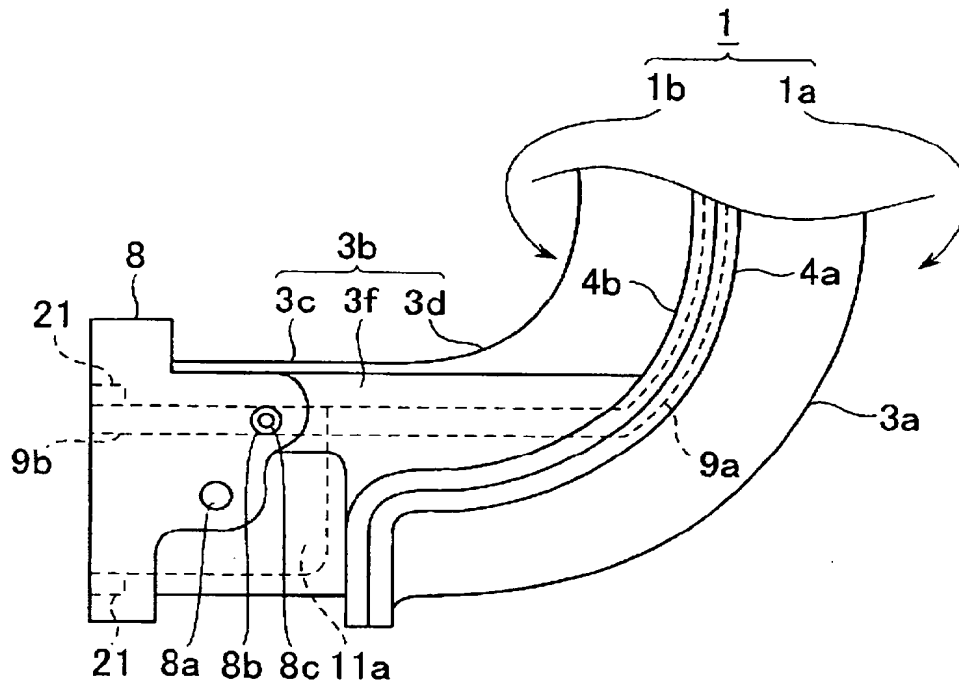
【図 8】

1

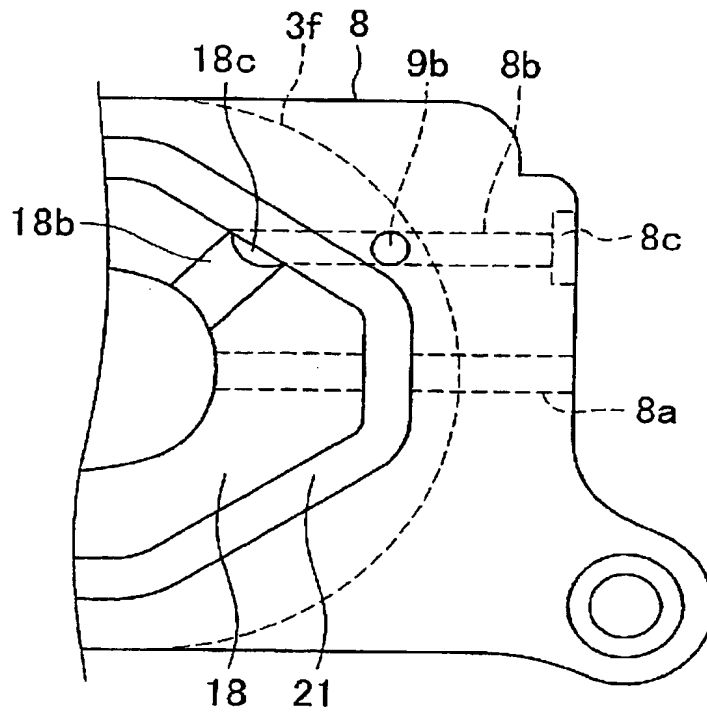




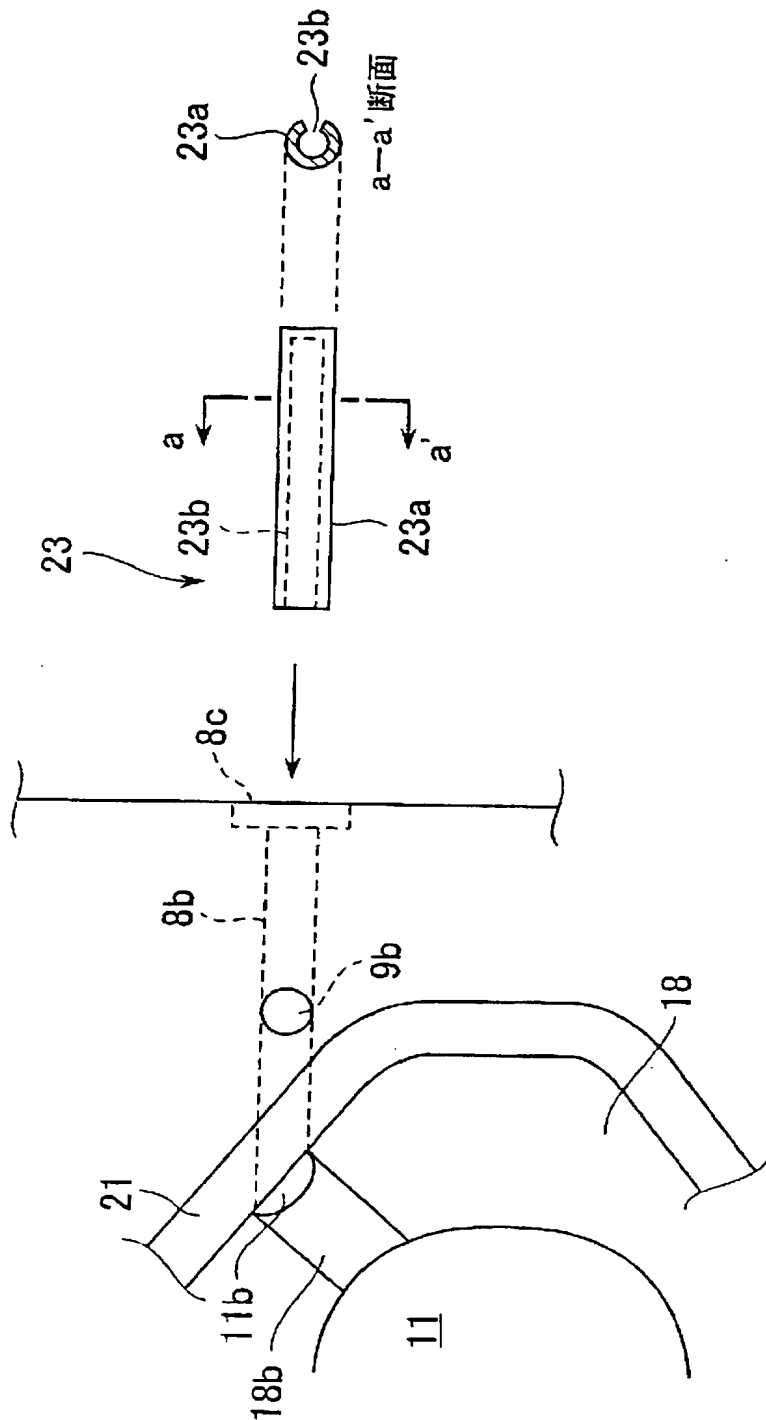
【図 9】



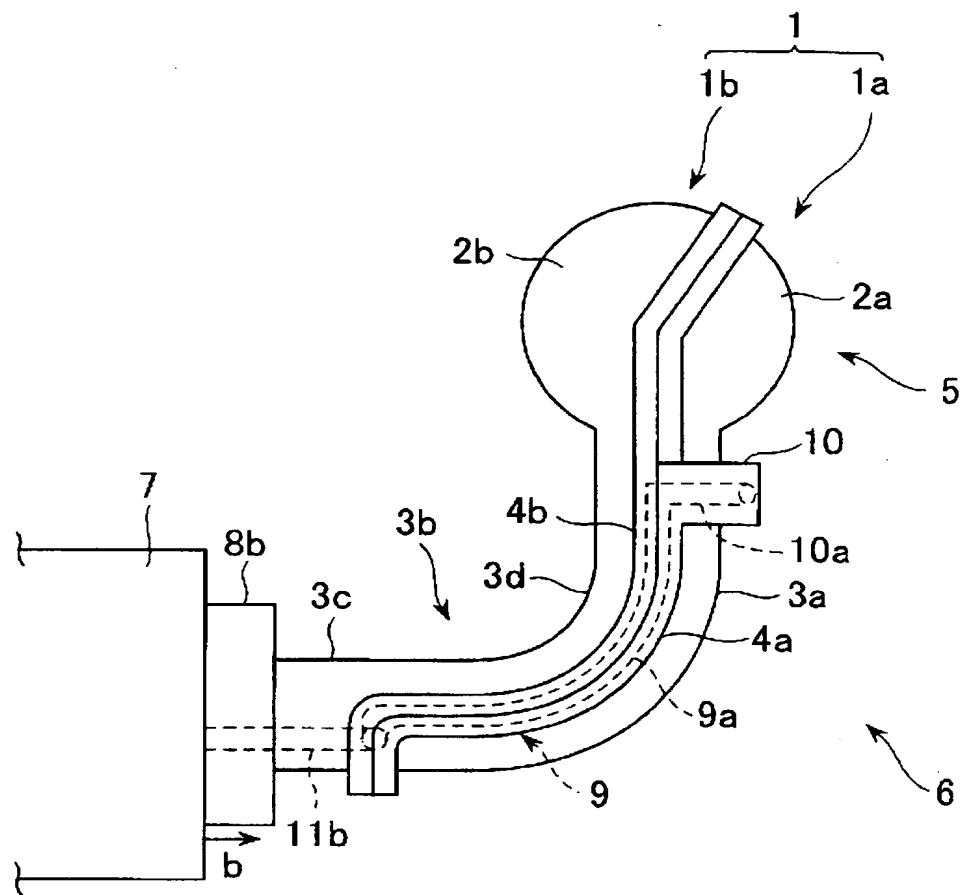
【図 10】



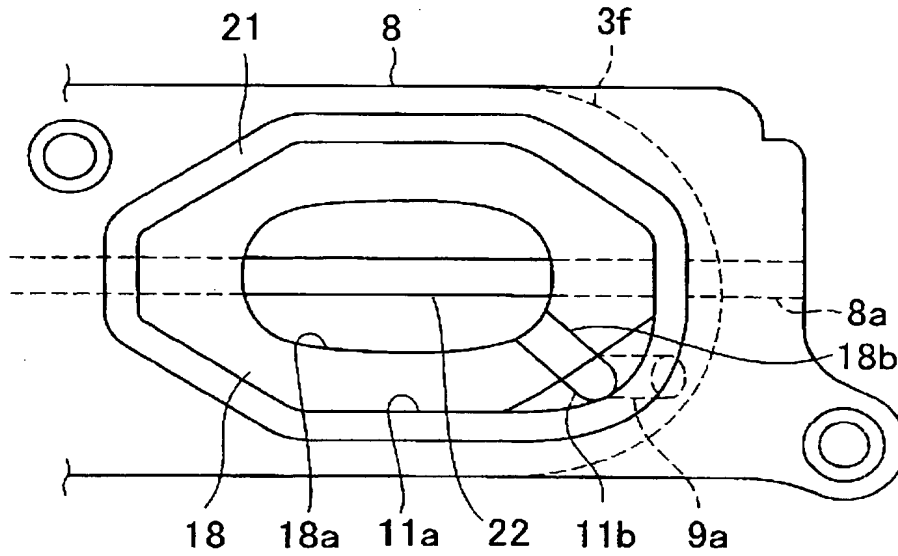
【図 11】



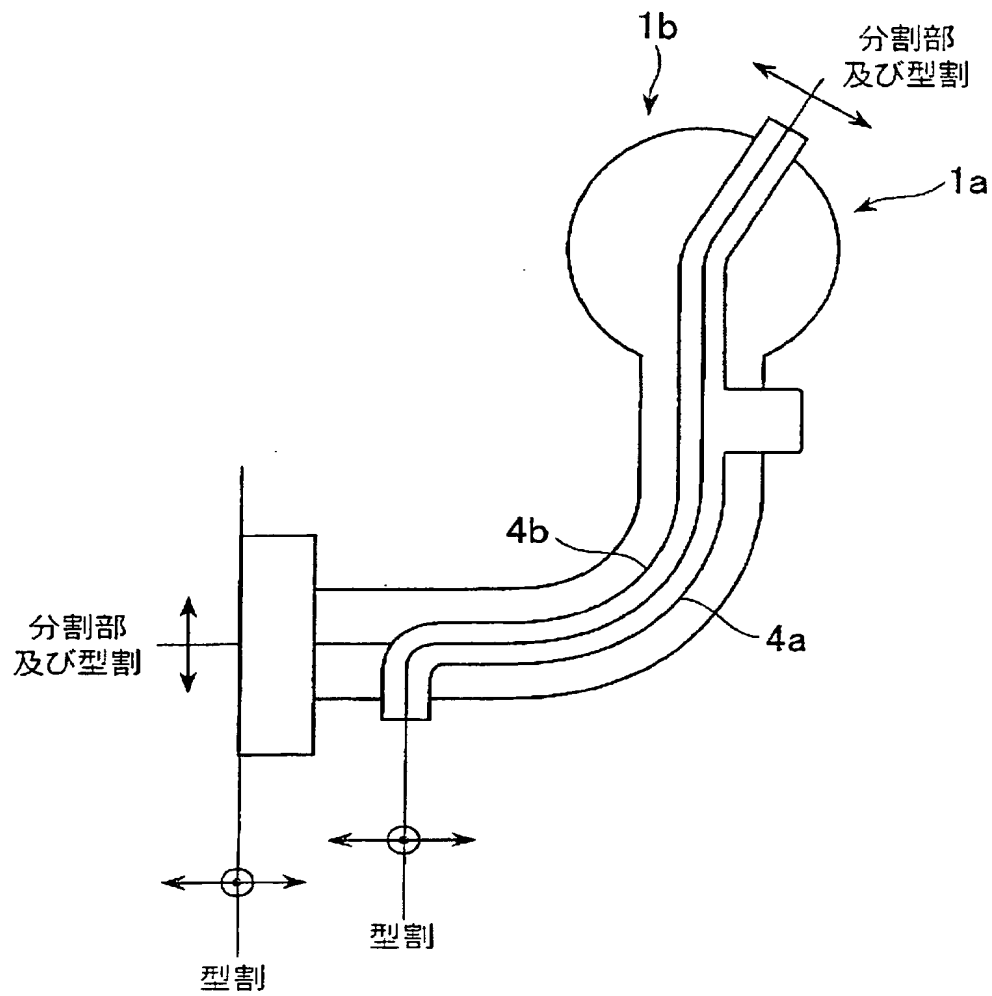
【図 12】



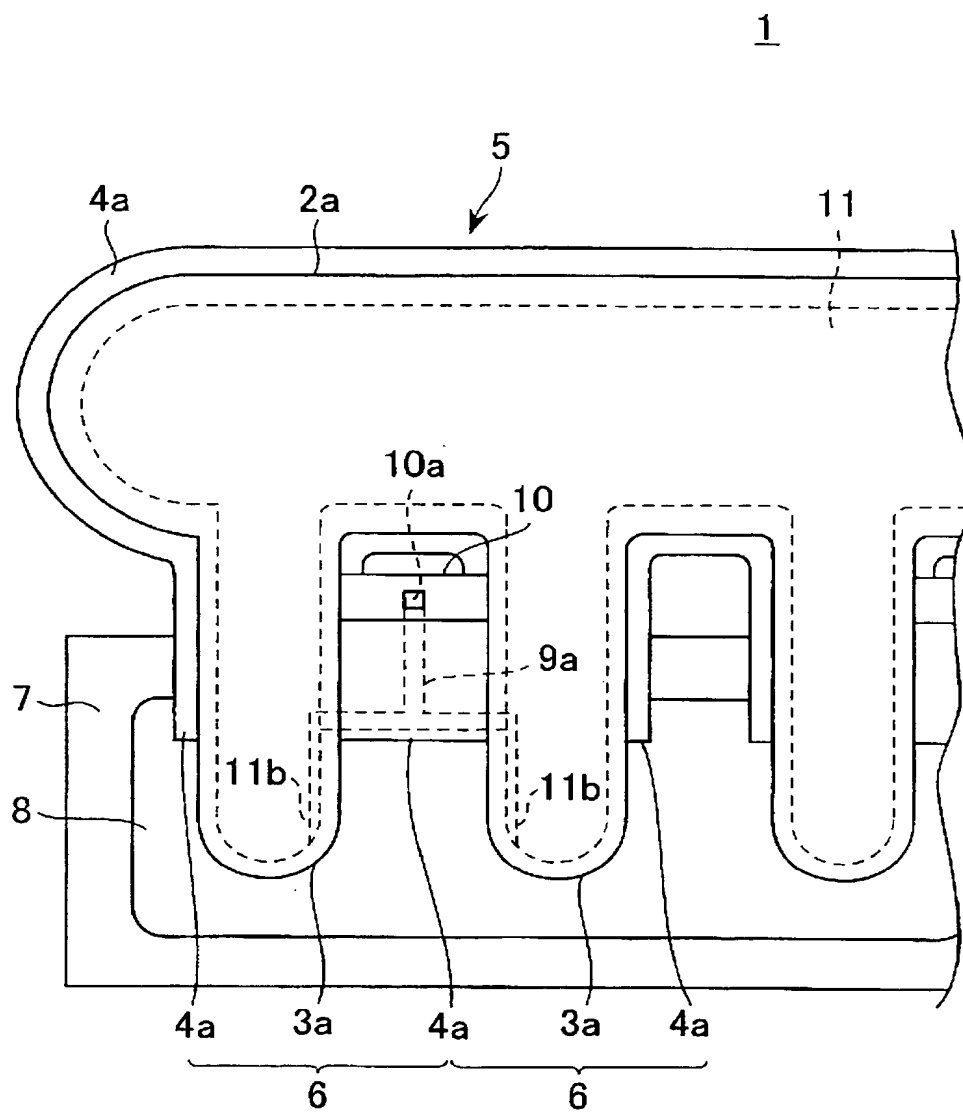
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 吸気ブランチ管の下流側の内部に吸気制御弁を取り付けるための取付ブロックが挿入される吸気マニホールドであって、吸気マニホールドのエンジン本体への取付フランジを大型化することなく、取付ブロックの下流側から二次添加ガスを導くことができる吸気マニホールドを提供することにある。

【解決手段】 吸気ブランチ管を含んで構成されるエンジンの吸気マニホールドであって、吸気ブランチ管の下流側の内部に吸気制御弁を取り付けるための取付ブロック 1 8 が挿入され、吸気ブランチ管を流れる吸気に二次添加ガスを供給するガス通路の一部である第 4 通路部 1 1 b が吸気ブランチ管の凹部 1 1 a と取付ブロック 1 8 との嵌合面に形成される。

【選択図】 図 6



特願 2 0 0 3 - 0 6 3 0 6 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 3 9 9 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地

氏 名

日産自動車株式会社